CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION

ACTA Nº 159

La cuadragésimo segunda sesión extraordinaria del Consejo Nacional de Educación se realizó el viernes 31 de mayo de 2013. Presidió la sesión el Presidente, señor Ignacio Irarrázaval. Asistieron, además, los consejeros señores Alejandro Mackay, Pedro Montt, Jorge Toro, José Weinstein, Pedro Pablo Rosso y señora Carmen Norambuena. Excusaron su asistencia Lorna Prado y Roberto Guerrero. La consejera Francisca Dussaillant se inhabilitó de participar en esta sesión, por referirse a los Otros Indicadores de Calidad Educativa. Actuó como ministro de fe de la sesión, la Secretaria Ejecutiva (S), señora Daniela Meneses, y como secretaria de actas, la señorita Milena Izzo.

Se dio inicio a la cuadragésimo segunda sesión extraordinaria a las 09:30 horas.

Reformulación de la Propuesta del Ministerio de Educación de Otros Indicadores de la Calidad Educativa.

De conformidad con lo acordado en la sesión pasada, con el objeto de ampliar el análisis de la propuesta de Otros Indicadores de Calidad Educativa, reformulada por el Ministerio de Educación, asistió a esta parte de la sesión, el señor Ernesto San Martín, uno de los evaluadores de la propuesta, con el fin de dialogar acerca de las observaciones formuladas respecto de la construcción de los indicadores.

Luego de agradecer la invitación, el señor San Martín se refirió a los principales aspectos de sus observaciones, en conformidad con una presentación anexa a esta acta. Planteó que 5 de los indicadores propuestos por el Ministerio, se construyen empíricamente, utilizando información recolectada a nivel individual por medio de cuestionarios auto-aplicados, para lo cual se requiere utilizar un análisis factorial. Agregó que, acorde con dicho análisis, al determinar el puntaje final, debiesen promediarse los puntajes de acuerdo a los ponderadores emanados del análisis empírico.

Explicó que la propuesta del Ministerio usa un procedimiento para obtener empíricamente los ponderadores de cada parte de la prueba, por medio de un análisis factorial; no obstante, al calcular un puntaje por estudiante en cada indicador, no considera esta información y promedia las respuestas de cada individuo a cada ítem del cuestionario. En su opinión, si no se consideran los ponderadores, se genera distorsión de la información.

El señor San Martín profundizó en el tema, indicando que el problema con la medición de percepciones de la propuesta, es cómo se combinan las distintas preguntas de los cuestionarios para medir un determinado indicador y luego cómo se combinan para cada establecimiento para obtener el promedio de la escuela; aclarando que la respuesta del Ministerio indica que se promediará todo. Sostuvo que no es posible promediar directamente, sino que se debiera hacer un análisis factorial para ponderar las preguntas. Tal análisis factorial también podría aplicarse por quintiles o tipo de establecimiento (municipal –privado), para saber si un indicador se comporta de manera similar, para medir la significación de ese indicador en distintos grupos o poblaciones y obtener un concepto general.

Enseguida, los consejeros consultaron los siguientes aspectos (i) ¿qué hace que una variable tenga un determinado peso después del análisis factorial?; (ii) ¿qué sucede si se comprueba un comportamiento distinto en uno de los indicadores, por ejemplo, según nivel socioeconómico? (iii) si la metodología factorial es posible de aplicar y si, para efectos de los indicadores que quiere construir el Ministerio de Educación, es suficiente la metodología propuesta; (iv) si es posible comparar los métodos; (v) su opinión acerca de la exigencia de un mínimo de 4 alumnos y 90% de las respuestas en la medición de los indicadores, y (vi) la importancia de generar una definición de un indicador que sea general para todos los establecimientos.

El señor San Martín señaló que el análisis factorial busca caracterizar el fenómeno, dado que no hay una definición teórica del indicador. Para ello, se buscan preguntas que identifiquen factores, se define qué factor pesa más y éste debe ser ponderado en consecuencia. La definición empírica y conceptual debe ser la misma en cada grupo socioeconómico, sin importar que las conclusiones sean exactamente las mismas.

En cuanto a la suficiencia de la metodología, señaló que usar el promedio es factible cuando hay definición teórica, y que no considera complejo de implementar el análisis factorial, ya que lo más engorroso es la construcción de la base de datos. Agregó que usar el análisis factorial permite extraer lo que subyace y llegar a una definición empírica del indicador.

Respecto de la pregunta de por qué no se utilizó este método, señaló que el Ministerio de Educación realizó análisis factorial, pero al calcular el indicador final lo deja de lado. Sostuvo que es posible realizar una comparación de los métodos, pero sugirió el análisis factorial debido a que éstos son utilizados a nivel internacional, lo que le daría mayor validez a la propuesta.

Respecto del mínimo de alumnos y respuestas, señala que con un número tan bajo de estudiantes, el promedio del indicador presenta demasiada variabilidad.

En cuanto a la necesidad de generar una definición general, señaló que podría ocurrir que los resultados sean muy dispersos, en cuyo caso debiera efectuarse una definición normativa del indicador.

Una vez respondidas las consultas, el consultor se retiró de la sesión.

A continuación, hicieron ingreso a la sesión la señora Bárbara Eyzaguirre, Coordinadora de Estudios Educativos del Ministerio de Educación, Claudia Matus, profesional del área Estudios y Desarrollo SIMCE, de la Agencia de la Calidad de la Educación, junto con tres profesionales que han participado en la elaboración de cuestionarios y construcción de base de datos.

Junto con valorar el trabajo realizado, los consejeros manifestaron que resulta necesario aclarar algunos aspectos de la propuesta, en el entendido de que se trata de un instrumento novedoso para el sistema escolar.

Se expresó la preocupación del Consejo en el sentido de que la propuesta presentada no consideró las observaciones efectuadas, las que fueron formuladas a partir de evaluaciones de expertos. En particular, se plantearon los siguientes aspectos: el criterio adoptado respecto de la asistencia, conforme al cual, más del 10% de inasistencia se considera en riesgo, lo que no se alinea con las exigencias del sistema escolar; las dudas generadas con el indicador de satisfacción de padres y la consistencia de los análisis que se realizan.

La señora Eyzaguirre manifestó su disposición para modificar el indicador de asistencia, para lo cual se bajaría el mínimo de 90% a 85% y crearían cuatro categorías. Aclaró que no se utilizó el 85%, por cuanto se consideró que dicho porcentaje ya constituía un incentivo suficiente en el sistema escolar. Propuso las siguientes categorías: entre un 97% y 100%, asistencia destacada; entre 90% y 96%, asistencia normal; menos de un 90%, inasistencia grave y menos de 85%, inasistencia crónica.

Posteriormente, la señora Eyzaguirre se refirió al indicador satisfacción de padres, señalando que éste surge a partir de la experiencia en Inglaterra, a través de la encuesta a los padres, que actualmente se utiliza para evaluar el riesgo del establecimiento. Posteriormente, Fundación Chile utilizó la encuesta de padres en los procesos de certificación. Informó que, en una primera aproximación, se pensó que este indicador podría perjudicar a los colegios de niveles socioeconómicos más altos, por cuanto las exigencias de los padres son mayores; sin embargo, la experiencia en Chile no ha sido así y se considera que aportan información sobre la calidad, estando alineados con indicadores de convivencia. Agregó que es posible sacar este indicador, aunque sostuvo que es de utilidad.

Atendido que existen dudas respecto de la construcción de este indicador y su medición, los consejeros propusieron que se incluya por unos años, pero sin ser medido, es decir que no forme parte del 33% de los otros indicadores de calidad educativa, acordándose aplicar este indicador en una primera etapa a modo de prueba, reportando sus resultados, pero sin que influya en la ordenación.

A continuación, la señora Matus se refirió a la observación del Acuerdo N°22/2013, que referida a la necesidad de revisar la decisiones de utilizar un mínimo de 4 cuestionarios respondidos para estimar resultados para un grado en una escuela y de utilizar sólo las preguntas que tengan una tasa de respuesta superior a 90%, considerando el impacto que podría tener en la validez de los indicadores y su comparabilidad en el tiempo.

Al respecto, señaló que para que un ítem sea parte de un indicador debe tener, al menos un 90% de respuesta a nivel nacional y que, en todo caso, los promedios de respuesta en los establecimientos son muy altos. En cuanto a al mínimo de cuatro cuestionarios respondidos, se debe a que corresponde al 40% a nivel del establecimiento educacional, porque con ello se logra representatividad en el mismo. Aclaró que los establecimientos pequeños no entran en la misma medición, según se establece en la propia ley (20.529).

A continuación, se consultó respecto de la observación del Acuerdo 22/2013, que plantea que se deben presentar los análisis que demuestren que la medición de los indicadores de autoestima académica y motivación escolar; clima de convivencia escolar; participación y formación ciudadana y hábitos de vida saludable, es válida y confiable en distintos contextos (rural/urbano, grupos socioeconómicos, regiones, por ejemplo).

Al respecto, la señora Matus indicó que sólo en el grupo E (menos vulnerable), el análisis factorial no funciona, pero en el resto de los grupos el análisis es bastante consistente, indicando que se hacen análisis diferenciados para distintas poblaciones. Agregó que, en la práctica los componentes factoriales variarán porque habrá consecuencias para las escuelas, por lo que debe haber flexibilidad. Al respecto la señora Eyzaguirre acotó que los cuestionarios no están fijos y, en tanto se resguarde la comparabilidad, pueden ser modificados debido a mejoras que se quieran incorporar.

El Presidente del Consejo, concluyendo la sesión, solicitó el envío de una indicación sustitutiva conforme con a los acuerdos adoptados en la sesión, junto con una minuta explicativa, a lo que accedió la representante del Ministerio.

Siendo las 11:00 horas, se dio por concluida la cuadragésimo segunda sesión extraordinaria del Consejo Nacional de Educación y se fijó una próxima sesión ordinaria para el miércoles 5 de junio de 2013, a las 12:30 horas.

Ignacio Irarrázaval Ll.
Presidente

Alejandro Mackay B.
Consejero

Pedro Montt L.
Consejero

Carmen Norambuena C.
Consejera

Pedro Pablo Rosso R.
Consejero

Jorge Toro B.
Consejero

José Weinstein C.
Consejero

Secretaria Ejecutiva (s)

Daniela Meneses Montero
Secretaria Ejecutiva (S)
Consejo Nacional de Educación

Observaciones a los OICE

Ernesto San Martín

Facultad de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile
Centro de Medición MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile
Centro de Políticas y Prácticas Educacionales CEPPE
Center for Operations Research and Econometrics CORE, Bélgica

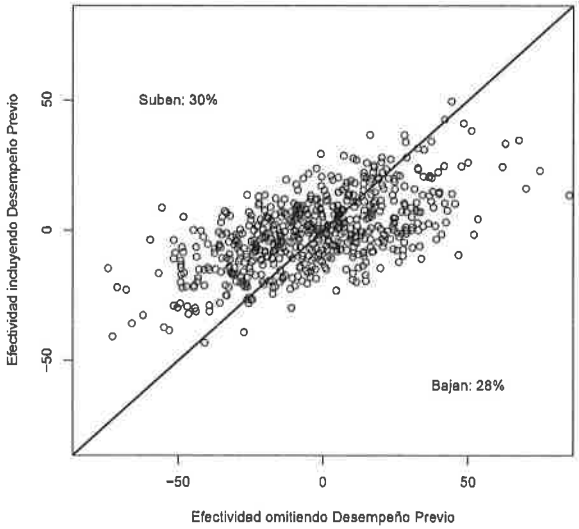
Consejo Nacional de Educación

Mayo 2013

Ordenación de escuelas con altas consecuencias

- Propuesta Actual vs. Estándares Internacionales (OFSTED, OECD, Royal Society): en una escala de 1 a 7 no superaríamos el 3 pues **hay información omitida que debe recolectarse dada las altas consecuencias de la ordenación.** Dicha información se refiere principalmente a los rendimientos previos de cada estudiante (en relación a los rendimientos contemporáneos a la ordenación de las escuelas).
- Cualquier control socioeconómico no logra capturar lo que a su vez captura el rendimiento previo de los estudiantes.

Clasificación de escuelas usando metodología Agencia



Indicadores

- Los siguientes indicadores tienen por objetivo caracterizar aspectos observables de los establecimientos educacionales:
  - Autoestima académica y motivación escolar.
  - Clima de convivencia escolar.
  - Participación y formación ciudadana.
  - Hábitos de vida saludable.
  - Satisfacción de padres y apoderados.
  - Asistencia escolar.
  - Retención escolar.
  - Equidad de género.
  - Tasa de titulación técnico profesional.

Construcción de los Indicadores

- Los 5 primeros indicadores se construyen utilizando información recolectada a nivel individual por medio de cuestionarios auto-aplicados.
- Los indicadores **no han sido construidos teóricamente, sino empíricamente.**

Construcción de los Indicadores

- Construcción empírica de los indicadores conlleva realizar **análisis factoriales exploratorios de los cuestionarios.**
- Construcción teórica de los indicadores conlleva realizar **análisis factoriales confirmatorio de los cuestionarios.**
- La revisión de la literatura pertinente **no coherente con respecto a la forma de construir los indicadores**, sino solo con la posibilidad de medir dichos indicadores.

Construcción de los Indicadores: Analogía

- Supongamos que elaboramos una prueba de Aritmética compuesta de **dos partes:**
  - Parte 1:
    - Pregunta 1: $\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}$.
    - Pregunta 2: $-(-(3+6)+7)$.
    - Pregunta 3: $\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+1}}}$.
  - Parte 2:
    - Pregunta 1: Verifica que un número cuadrado es igual a la suma de números impares consecutivos. Precisa la cantidad de núemros impares en términos del número cuadrado que estás descomponiendo.
    - Pregunta 2: Encuentra un procedimiento eficiente de sumar desde 1 a 100 usando un cuadrado de 10 puntos por 10 puntos.

Construcción de los Indicadores: Analogía

- Cada parte de la prueba la ponderas, al igual que las preguntas de cada parte:
  - Parte 1 (30 %):
    - Pregunta 1 (30 %): $\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}$.
    - Pregunta 2 (20 %): $-(-(3+6)+7)$.
    - Pregunta 3 (50 %): $\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+1}}}$.
  - Parte 2 (70 %):
    - Pregunta 1 (60 %): Verifica que un número cuadrado es igual a la suma de números impares consecutivos. Precisa la cantidad de núemros impares en términos del número cuadrado que estás descomponiendo.
    - Pregunta 2 (40 %): Encuentra un procedimiento eficiente de sumar desde 1 a 100 usando un cuadrado de 10 puntos por 10 puntos.

Cálculo de la nota final

- Para cad alumno, se calcula la nota final **haciendo un promedio que tiene en cuenta los ponderadores.**
- Pero el profesor decidió calcular la nota final **promediando las tres preguntas de la Parte 1, las dos preguntas de la parte 2, y luego promediando ambos resultados.**

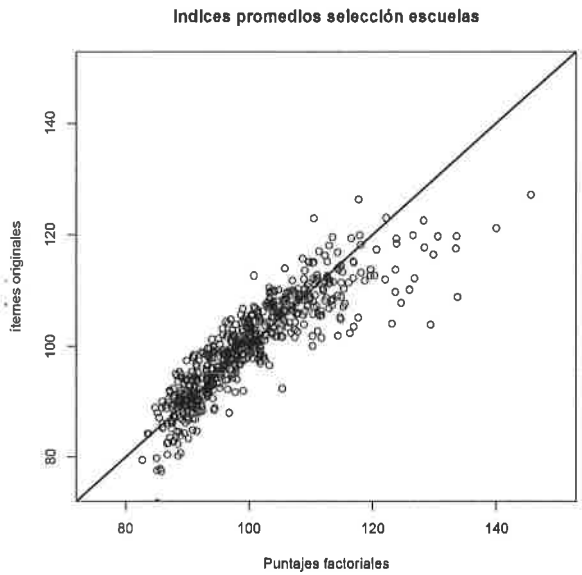
Cálculo de indicadores a nivel de estudiantes

- La propuesta actual en el documento OICE usa un procedimiento para obtener empíricamente los ponderadores de cada parte de la prueba, así como de cada pregunta de cada parte: esto se hace por medio de un Análisis Factorial.
- Pero luego, cuando calcula un puntaje por estudiante en cada indicador, olvida esta información y termina promediando las respuestas de cada individuo a cada item del cuestionario.
- ¿Cuánto pueden cambiar los índices a nivel individual y de establecimiento educacional, al calcular los puntajes usando los pesos factoriales, o solo promediando?
- Ilustración: análisis factorial cuestionario SIMCE 2008, "razones para escoger escuelas". Se encontraron dos factores: calidad multiforme y acceso.; para detalles ver Carrasco & San Martín (2012, *Estudios de Economía*)

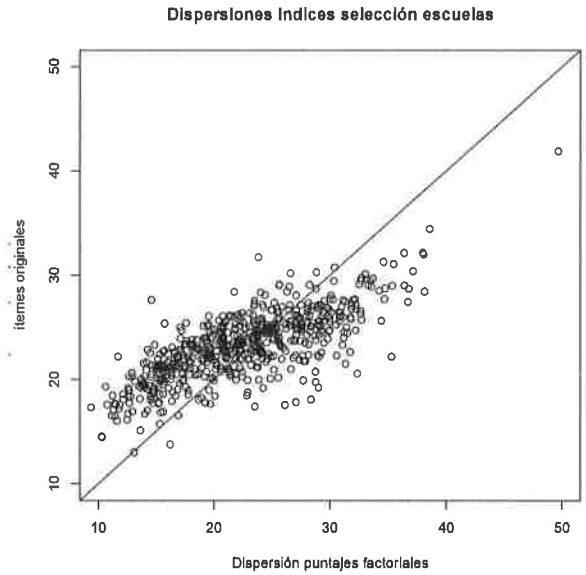
Cálculo de indicadores a nivel de estudiantes

- La propuesta actual en el documento OICE usa un procedimiento para obtener empíricamente los ponderadores de cada parte de la prueba, así como de cada pregunta de cada parte: esto se hace por medio de un Análisis Factorial.
- Pero luego, cuando calcula un puntaje por estudiante en cada indicador, olvida esta información y termina promediando las respuestas de cada individuo a cada item del cuestionario.
- ¿Cuánto pueden cambiar los índices a nivel individual y de establecimiento educacional, al calcular los puntajes usando los pesos factoriales, o solo promediando?
- Ilustración: análisis factorial cuestionario SIMCE 2006, "razones para escoger escuelas". Se encontraron dos factores: **calidad multiforme** y **acceso**.; para detalles ver Carrasco & San Martín (2012, *Estudios de Economía*).

Diferencias de indicadores a nivel de escuela



Diferencia de dispersiones a nivel de escuela



Cuidado con la correlación!

- Sin embargo, las correlaciones entre los indicadores calculados usando pesos factoriales y usando datos oiginales, tanto a nivel individual como de escuela es 0.89.
- ¿Por qué esto no es una sorpresa?
- Porque los factores son funciones de los ítemes y aquéllos se benefician teniendo en cuenta el mayor grado de correlación.

Cuidado con la correlación!

- Sin embargo, las correlaciones entre los indicadores calculados usando pesos factoriales y usando datos oiginales, tanto a nivel individual como de escuela es **0.89**.
- **¿Por qué esto no es una sorpresa?**
- Porque los factores son funciones de los itemes y aquéllos se construyen teniendo en cuenta el **mayor grado de correlación.**

Resumen

- Los puntajes a nivel de estudiante por cada indicador deben calcularse respetando los pesos factoriales, y combinando los diferentes factores respecatndo las varianzas explicadas por cada uno de ellos. Un procedimiento similar puede encontrarse en *PISA 2009 Technical Report*, especialmente página 313.
- Es necesario estudiar la invariaza factorial para distintas subpoblaciones, Esto significa hacer los análisis factoriales para distintas subpobalciones por separado, y encontrar los mismos factores para cada indicador, así como los mismos ítemes asociados a cada factor. En caso de haber diferencias, hay que decidir qué itemes eliminar para asegurar la invarainza factorial.